Aus der chirurgischen Universitätsklinik der Königl. Charité
(Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. **Hildebrand**)

Ueber die isolierte Luxation in der Kreuzdarmbeinfuge

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Von

Paul Hinze
Oberarzt d. Res.
aus Falkenburg (Pommern)

Tag der Promotion: 9. August 1918

Emil Ebering, Berlin NW 7, Mittelstraße 29

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Referenten: Prof. Dr. Köhler
Prof. Dr. Hildebrand

Ueber die isolierte Luxation in der Kreuzdarmbeinfuge

Der jetzige Weltkrieg mit seinen in viele Millionen gehenden Verwundungen infolge Geschoßwirkung und all den vielen nicht mit äußerer Verwundung einhergehenden Verletzungen durch andere Gewalteinwirkungen hat die kriegschirurgische Wissenschaft im Laufe von nunmehr 3½ Jahren in einer Weise bereichert, wie nie zuvor in Friedenszeiten oder verflossenen Feldzügen. Reiches Material ist in dieser Zeit gesammelt worden, mehrfach mußten auch alte, als feststehend geltende Grundsätze der Therapie umgestoßen werden, um neuen, besseren, auf großer Erfahrung fußenden Platz zu machen.

Es gab in Friedenszeiten Gebiete der Wundbehandlung, in denen wir nur ungenaue Kenntnis hatten, da die Erfahrung fehlte. In der Literatur war nur weniges über sie geschrieben worden; man war auf diese vereinzelten Fälle angewiesen, ohne sicher sein zu können, ob nicht etwa Irrtümer bei der Untersuchung und Beschreibung vorgekommen waren.

Zu diesen seltenen und im allgemeinen daher wenig bekannten Fällen gehören die isolierten Luxationen der articulatio sacroiliaca.

Ich will im folgenden über Verletzungen und Erkrankungen der Kreuzdarmbeinfuge im allgemeinen sprechen und im besonderen einen Fall von isolierter Luxation im rechten Iliosakralgelenk beschreiben, den mir Herr Generaloberarzt Prof. Dr. A. Köhler aus der Hildebrandschen Klinik in der Charité zu Berlin zur Verfügung gestellt hat.

Von allen Frakturen und Luxationen des menschlichen Knochengerüstes gehörten im Frieden die des Beckens zu

den seltensten. Das Becken stellt einen festgefügten, starken, soliden Knochenkomplex dar, sodaß Verletzungen bei Vorhandensein von gesundem Knochen- und Gelenkmaterial nur durch sehr grobe Gewalteinwirkungen zustande kommen können.

Der Prozentsatz der Häufigkeit der Beckenfrakturen belief sich in Friedenszeiten nach Rose etwa auf 1% sämtlicher Knochenbrüche. Wenzel fand unter 28 000 Frakturen 75 am Becken, also nur 0,25%. Wie weit sich dieses Bild im Laufe des Krieges verschoben hat, werden erst nach Friedensschluß genaue Statistiken mit einiger Sicherheit feststellen können.

Betrachten wir nun im besonderen die Verletzungen der articulatio sacroiliaca.

Wie an allen andern Gelenken, so kommen auch an diesem sämtliche Formen von Gelenkverletzungen vor, Kontusionen, Diastasen, Distorsionen, Luxationen und Frakturen. Vielfach ist Luxation mit Knochenabsplitterung im gleichen Gelenk vereint. Diese Verletzungen entstehen entweder durch direkte Gewalt (Ueberfahrenwerden von schweren Fuhrwerken, Einklemmung zwischen Wagenpuffer, Sturz aus größerer Höhe auf das Becken, Schuß, Schlag) oder durch indirekte Gewalteinwirkung (Fall aus größerer Höhe auf die Füße oder auf die Trochanteren), stets aber bei gesundem Knochen- und Bandapparat, wie hieraus hervorgeht, abgesehen von den einfachen Kontusionen, nur durch ein sehr heftiges Trauma.

Bei den direkten Schädigungen handelt es sich also um eine Gewalteinwirkung auf die articulatio sacroiliaca selbst oder auf deren nächste Umgebung, bei den indirekten um eine Ueberdehnung der Knochensubstanz oder des die Fuge umschließenden Bandapparates an einem von der Einwirkungsstelle des Traumas entfernten Punkte, sodaß es in letzterem Falle entweder zu einer Zerrung und Lockerung

oder zu einem partiellen Kapselriß oder gar zur vollkommenen Sprengung der Symphysis sacroiliaca kommen kann. Diese durch indirekte Gewalteinwirkungen entstandenen Verletzungen verlaufen naturgemäß in einem Durchmesser, der senkrecht zur Richtung des das Becken treffenden Traumas liegt. Es wird immerhin in vielen Fällen nicht mit völliger Sicherheit festzustellen sein, in welcher Weise ein Trauma das Beckengerüst geschädigt hat, da wohl häufig direkte und indirekte Gewalt zugleich vorhanden sind und gemeinsam zur Knochen- und Gelenkverletzung führen können.

Die Richtung der Gewalteinwirkung ist bei direkten sowohl, wie bei indirekten Beckenverletzungen entweder eine sagittale, eine frontale oder eine diagonale.

Daß es immerhin schwer zu Verletzungen der articulatio sacroiliaca kommen kann, lehrt ein Blick in die Anatomie derselben.

Es handelt sich hier um eine Fuge, um ein Gelenk, das auf Grund seines Baues nur eine sehr geringe Bewegungsfreiheit besitzt. Dazu kommt, daß diese Symphyse als Verbindungsstelle zwischen Achsenskelett und Beckengürtel und daher als Trägerin der Hauptlast des Oberkörpers von zwei sehr starken, kompakten Knochen, nämlich dem Flügelteil des os sacrum und dem medialen Teil des os ilii gebildet und zugleich von einer außerordentlich straffgespannten Kapsel und zahlreichen starken Bändern umschlossen und zusammengehalten wird. Infolge ihrer starken Spannung erscheint die Kapsel als Fortsetzung des Periosts der Darmbeinschaufel und des Kreuzbeins. Aus all diesen aufgeführten Gründen kommt es in den weitaus meisten Fällen gewöhnlich nicht zu einer Sprengung der articulatio sacroiliaca, sondern zu Knochenbrüchen beiderseits und parallel der Fuge entweder lateral durch die Beckenschaufel bis zur incisura ischiadica major oder medial durch das Kreuzbein in seinem

Flügelteil. Nebenbei sei bemerkt, daß diese Frakturen manchmal auch zur Ankylosierung der articulatio sacroiliaca führen.

Die Gelenkflächen (facies auriculares) des Kreuzbeins und des Darmbeins sind so zueinander gestellt, daß das Becken imstande ist, dem Kreuzbein und damit der ganzen Wirbelsäule eine starke Stütze zu geben, die noch durch ineinander passende Erhöhungen und Vertiefungen in beiden facies auriculares bedeutend verbessert wird.

Diese Einstellung der facies auriculares zueinander läßt daher auch im Falle einer doppelseitigen Sprengung der articulationes sacroiliacae eine Luxation des Kreuzbeines nur nach vorn zu.

Wie alle übrigen Gelenke ist auch die Kreuzdarmbeinfuge mit einem Knorpelüberzug ihrer Gelenkflächen, einer membrana synovialis, einer Gelenkkapsel und den Gelenkbändern ausgerüstet, sodaß sie auch von allen entzündlichen und anderen Gelenkerkrankungen betroffen werden kann.

Die Gelenkkapsel entspringt an den sulci praeglenoidales. Durch ihre straffe Spannung preßt sie die Gelenkflächen fest aneinander, sodaß nur ein sehr schmaler Spalt zwischen ihnen übrig bleibt. In diesen ragen faserige Fortsätze der Knorpelschichten und Synovialzotten hinein. Hinten wird das Gelenk durch das lig. iliacum interosseum geschlossen.

Die der articulatio sacroiliaca Halt gebenden Bänder teilt man zweckmäßig in direkte Bänder und indirekte Verstärkungsbänder ein.

A. Direkte Bänder:

vorn 1. die ligg. sacroiliaca anteriora,

hinten 2. das lig. sacroiliac. post. longum,

3. das lig. sacroiliac. post. breve

4. die ligg. sacroiliaca interossea.

Ad. 1. Die nicht besonders starken ligg. sacroiliaca anteriora gehen in breiter Fläche von der facies pelvina des

Kreuzbeins zum Darmbein und bedecken somit die Gelenkkapsel vorn.

Ad. 2. Das lig. sacroiliac. post. longum verbindet den hinteren Rand des Kreuzbeins mit der spina iliaca post. sup. im Bereiche des III. und IV. Kreuzbeinwirbels fast senkrecht aufsteigend und seitlich mit dem lig. sacro-tuberosum sich vereinigend.

Ad. 3. Das lig. sacroiliac. post. breve entspringt an der crista sacralis und endet an der spina iliaca post. inf., sich an dieser befestigend. Es wird fast in seiner ganzen Ausdehnung vom lig. sacroiliac. post. longum bedeckt und wird nur medianwärts von diesem zum Teil sichtbar.

Ad. 4. Die zahlreichen Faserbündel der ligg. sacroiliaca interossea verlaufen meist quer, sich vielfach kreuzend, von der tuberositas iliaca zur tuberositas sacralis, wobei sie die durch beide Knochenvorsprünge entstehende Grube ausfüllen.

Neben diesen direkten Bändern geben als indirekte Verstärkungsbänder noch drei weitere der articulatio sacroiliaca ihren Halt.

B. Indirekte Bänder:

1. lig. iliolumbale,
2. lig. sacrotuberosum) kreuzen sich in
3. lig. sacrospinosum) ihrem Ursprung.

Ad. 1. Das lig. iliolumbale verläuft von den Querfortsätzen des IV. und V. Lendenwirbels zur crista iliaca und den anstoßenden Teilen der Darmbeinschaufel auf dessen vorderer und hinterer Fläche.

Ad 2 und 3. Das lig. sacrotuberosum und das lig. sacrospinosum gehen beide vom Seitenrande des Kreuz- und Steißbeins aus. Ersteres befestigt sich am tuber ischiadicum und reicht hinauf bis zur spina iliaca post. sup. und post. inf.; letzteres inseriert an der spina ischiadica.

Die mit der articulatio sacroiliaca in topographischer

Beziehung stehenden Muskeln sind der m. piriformis und iliopsoas nach vorn und hinten, oben der m. quadratus lumborum, hinten der die Bandmassen direkt deckende Ursprungsteil des m. sacrospinalis.

Wie schon oben bemerkt, kommen an der articulatio sacroiliaca Kontusionen, Distorsionen, Diastasen, Frakturen und Luxationen vor.

Die Distorsion ist gleichsam eine schnell vorübergehende Luxation mit Einriß oder Zerreißung eines oder mehrerer Bänder. Diese Verletzung wird leicht übersehen.

Die Diastase der Kreuzdarmbeinfuge ist nicht selten beobachtet worden. Sie kommt im Laufe der Gravidität vor und befällt meist alle 3 Symphysen zugleich. Ihre Entstehungsursache ist nicht ganz klar. Die Beckenverbindungen besitzen an sich eine Relaxationsfähigkeit, die bis zu gewissen Graden physiologisch ist. Die in der Gravidität entstandenen Diastasen der Beckenverbindungen sind somit als Erschlaffung oder auch als höherer Grad dieser physiologischen Nachgiebigkeit aufzufassen. Man kann hierbei eine deutliche abnorme Beweglichkeit feststellen. Gewöhnlich tritt das Leiden im 7. oder 8. Monat der Gravidität auf und macht recht erhebliche Beschwerden. Der Gang wird unsicher, die Frauen klagen über Schmerzen beim Gehen, Stehen und Liegen in Rückenlage und leicht eintretende Ermüdung. Dieser Zustand erleichtert nicht etwa wegen der Erweiterung des Beckens, wie man annehmen könnte, den Geburtsakt, sondern stört ihn vielmehr wegen der Schmerzen meist ungemein. Nach längerer Zeit kann Heilung eintreten, oft bleibt sie aber auch dauernd aus. Wiederholt ist auch die Zerreißung der articulatio sacroiliaca ohne Verschiebung der Gelenkflächen während der Geburt beobachtet worden, besonders bei Anwendung der Zange. Dieselbe Verletzung kann natürlich auch durch einen Unfall herbeigeführt werden. Die Patienten wollen gewöhnlich deutlich ein Krachen im

Augenblick der Zerreißung empfunden haben. Die Symptome bestehen in großer Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen und Druck auf die articulatio sacroiliaca, in abnormer Beweglichkeit und einer deutlich fühlbaren Diastase.

Scharf zu trennen von einer Diastase ist die Luxation der articulatio sacroiliaca, da letztere stets eine Verschiebung der Gelenkflächen mit Zerreißung des Bandapparates voraussetzt.

Isolierte Luxationen der articulatio sacroiliaca gehören zu den größten Seltenheiten. Wir kommen später darauf zurück. Gewöhnlich finden wir sie kombiniert mit einer Fraktur durch beide Schambeinäste. Diese Verletzung stellt ein nicht selten beobachtetes Krankheitsbild dar. Auf diese Weise entsteht ein völlig aus dem Beckenring losgelöstes Bruchstück mit der Hüftgelenkpfanne, das sich gewöhnlich nach oben verschiebt. Dadurch kommt es dann zur scheinbaren Verkürzung des betreffenden Beines und außerdem zu einer Luxation oder Subluxation des Darmbeins in der articulatio sacroiliaca ebenfalls nach oben.

Neben dieser am häufigsten beobachteten Kombination einer Luxation der Kreuzdarmbeinfuge mit einer Fraktur der Schambeinäste können Verletzungen der Kreuzdarmfuge auch in Verbindung mit den verschiedensten Frakturen an beliebiger Stelle des Beckens vorkommen.

Isolierte Luxationen der articulatio sacroiliaca dagegen gehören zu den größten Seltenheiten und sind nur ganz vereinzelt beobachtet worden. Von Malgaigne sind 5 Fälle beschrieben worden, Tillmanns führt außerdem 3 weitere Fälle an. Hierbei ist aber zu bedenken, daß sämtliche dieser Fälle in die Zeit vor der Röntgenuntersuchung fallen. Es ist deshalt nicht ausgeschlossen, daß neben den Luxationen doch noch eine Fraktur an anderer Stelle vorhanden war oder, daß es sich gar um eine der viel häufigeren Frakturen durch die Darmbeinschaufel dicht neben der articulatio sacro-

iliaca gehandelt hat, soweit nicht Sektionsbefunde vorliegen. Während der Geburt ist die isolierte Luxation einer Kreuzdarmbeinfuge nach Eulenburg jedenfalls wiederholt mit Sicherheit beobachtet worden.

Die Luxation in beiden Iliosacralgelenken, d. h. die isolierte Luxation des Kreuzbeins, gehört ebenfalls zu den größten Seltenheiten. Sämtliche beschriebenen Fälle stammen ebenfalls aus der Zeit vor der Röntgenuntersuchung. Bei einem von Foucher beschriebenen Fall liegt der Sektionsbefund vor, doch war auch hier zu gleicher Zeit eine Fraktur des linken Darmbeins in der Nähe der Hüftgelenkspfanne vorhanden. Diese Luxation kann durch starken direkten Schlag gegen das Kreuzbein z. B. durch Herabfallen eines schwergefüllten Sackes auf dasselbe zustandekommen.

Die gleichzeitige Luxation einer Kreuzdarmbeinfuge und der symphysis ossium pubis, d. h. die Luxation einer Beckenhälfte ist wiederholt beobachtet und beschrieben worden. Die Kasuistik weist 21 Fälle auf. In seiner im Jahre 1905 erschienenen Monographie über die Beckenverletzungen hat Tillmanns sämtliche Fälle aus der Literatur zusammengestellt, wobei er die Angaben Malgaignes mitverwertete. Er fand 13 Fälle vor, unter denen einzelne allerdings zugleich Frakturen des Beckens aufwiesen. Neuere Fälle sind von Crimbach, Stinelli, Creite, Lindenstein, Sternberg, Felten, Breus, Kolisko und Finsterer beschrieben worden.

Schließlich kommt, wenn auch ebenso selten, noch die Luxation aller 3 Symphysen zu gleicher Zeit vor. Man hat sie als Unfallsfolgen des modernen Rodelsports beobachtet, wenn der dichtbesetzte Schlitten wuchtig auf einen Widerstand auffuhr.

In neuerer Zeit berichtet Wurzak über einen, Fischer über zwei Fälle von gleichzeitiger Luxation aller 3 Symphysen. Tillmanns hat 11 Fälle aus der älteren Literatur gesammelt. Von Breus und Kolisko wird ein interessantes

Becken einer 60 jährigen Frau aus der Sammlung des pathologisch-anatomischen Museums zu Wien beschrieben. Es wies eine Sprengung sämtlicher 3 Symphysen mit Ankylosierung auf. Das Kreuzbein war nach vorn und unten luxiert. Außerdem fanden sich allerdings noch ausgeheilte Frakturen der linken Beckenhälfte.

Neben diesen durch ein Trauma entstandenen Schädigungen ist die symphysis sacroiliaca, wie alle anderen Gelenke, auch mannigfachen entzündlichen Insulten und anderen Knochen- und Gelenkerkrankungen zugängig, die man unter dem Namen sacrocoxalgie oder coxitis sacroiliaca zusammenfaßt.

Es kann im Alter zu einer Auffaserung des Knorpels, zur sogenannten asbestartigen Degeneration, kommen, die in einer Degeneration des Knorpels mit einhergehender Knorpelzellenwucherung besteht und aus der schließlich infolge Hineinwachsens von Bindegewebe in die durch hinzutretende Erweichung zerklüftete Knorpelsubstanz eine fibröse Entartung derselben oder gar eine Verkalkung und Verknöcherung resultieren kann. Diesen Vorgang der entzündlichen Knorpelerweichung bezeichnet man als Chondromalacie des Alters. Durch gleichzeitig einsetzende Verknöcherung der Gelenkbänder ist nicht selten die Ankylose der articulatio sacroiliaca der Ausgang. Alle 3 Symphysen können gleichzeitig ankylosieren, häufiger jedoch, als die symphysis ossium pubis werden die Kreuzdarmbeinfugen von diesen Krankheitsprozessen befallen.

Seröse und hämorrhagische Ergüsse in die articulatio sacroiliaca auf rein traumatischer Grundlage sind selten und von geringer Ausdehnung, da die articulatio sacroiliaca in ihrer Eigenschaft als Synchondrose nur einen sehr schmalen Gelenkspalt hat und auch durch ihre ziemlich geschützte Lage in der Nähe der Medianlinie des Körpers vor traumati-

schen Einflüssen mehr, als die Gelenke der Extremitäten, geschützt ist.

Die akut entzündlichen Erkrankungen der articulatio sacroiliaca sind entweder primärer Natur, entstanden durch ein Trauma, oder werden durch Uebergreifen entzündlicher Prozesse vom Knochen hervorgerufen oder sie sind hämatogenen Ursprungs durch Verschleppung von Bakterien, oft erst durch ein Trauma ausgelöst (bei Typhus, Scharlach, Masern usw.). Diese Formen sind meist von einem Erguß, der serös, serofibrinos, hämorrhagisch oder eitrig sein kann, begleitet und können einerseits durch schnelle Vergrößerung und dadurch bedingte gewaltsame Dehnung der Kapsel und Bänder zu einer Trennung und Verschiebung der Gelenkflächen (Distensionsluxation), andererseits durch Degeneration, Karies und Nekrose mit oder ohne Sequesterbildung und Usurierung des Knochens zu den schwersten Schädigungen und auch zur Luxation (Destruktionsluxation) führen.

Eitrige Exsudate können das ganze Gelenk erfüllen, die Gelenkkapsel durchbrechen und periarticuläre Abszesse hervorrufen und sich schließlich auch unter Bildung von Fistelgängen einen Weg durch die Haut nach außen bahnen oder sie etablieren sich zunächst als sogenannte Iliacalabszesse auf der Innenseite der Darmbeinschaufel, um sich dann auf dem Wege des geringsten Widerstandes weiter auszubreiten. So können sie zwischen der Becken- und Oberschenkelmuskulatur nach unten wandernd schließlich am Rande des musc. sartorius erscheinen und dort die Bildung von Fistelgängen (Iliacalfisteln) nach außen veranlassen. Auch das Hüftgelenk kann in Mitleidenschaft gezogen werden, indem der Eiter zunächst die bursa subiliaca durchbricht. Ebenso ist ein Vordringen nach hinten und unten möglich, wobei der Abszeß in den Mastdarm perforieren kann oder auch in der Dammgegend erscheint. Durch bindegewebige Organisation, besonders bei serofibrinösen

Abszessen und durch produktive Prozesse mit Bildung eines Granulationsgewebes und narbige Umwandlung desselben kann es alsdann auch zu einer Verwachsung der Gelenkflächen kommen.

Die chronischen Arthritiden der Kreuzdarmbeinfuge stellen entweder das chronische Stadium einer abgelaufenen akuten Gelenkerkrankung dar oder sie entwickeln sich langsam und schleichend aus eigenem Impuls.

Die stets vorhandene Synovitis (die membrana synovialis ist bei allen primären Gelenkerkrankungen die Ausgangsstelle der entzündlichen Erscheinungen) führt zu einer Schwellung und Hyperämie derselben und zur Wucherung der in die Gelenkkapsel hineinragenden Synovialzotten. Der Knorpel, der bekanntlich gefäßlos ist, wird mit einer hauptsächlich aus Bindegewebe und Gefäßen bestehenden Schicht aus der in Wucherung begriffenen membrana synovialis (Synovialis pannosa) allmählich überzogen.

Unter dem Sammelnamen Arthritis adhaesiva versteht man verschiedene Entzündungsformen, die ohne Exsudatbildung und Knochenwucherung verlaufen. Sie sind entweder selbständige Gelenkerkrankungen oder nachklingende chronische Erscheinungen einer akuten eiterigen Entzündung und führen häufig zu fibröser Ankylose durch Bildung von Granulationsgewebe und Zerstörung der Knorpelsubstanz.

Die Tuberkulose der articulatio sacroiliaca beginnt gewöhnlich schleichend und äußert sich anfangs nur durch allmählich sich steigernde Schmerzhaftigkeit beim Gehen, Stehen und Sitzen und bei Ausübung eines Druckes auf die Gegend der Fuge. Der Gang ist auf der erkrankten Seite schonend und hinkend. Druck von beiden Seiten auf die Trochanteren verursacht lebhafte Schmerzhaftigkeit. Lange Zeit können äußerlich sichtbare Merkmale fehlen, bis schließlich oft erst nach Monaten die teigige Schwellung der Haut

und ein subkutaner kalter Abszeß mit Sicherheit die tuberkulöse Erkrankung erkennen läßt.

Die Tuberkulose der articulatio sacroiliaca kann Teilerscheinung einer allgemeinen Miliartuberkulose sein und zeigt dann reichliche Miliartuberkel in der membrana synovialis. In anderen Fällen geht sie primär von der Synovialis aus oder entsteht durch Fortleitung von benachbarten tuberkulös erkrankten Knochen, dem Darmbein oder dem Kreuzbein.

Nach längerem Bestehen äußert sie sich in beiden letztgenannten Arten meist gleichmäßig. Es ist späterhin nicht einmal mit Sicherheit zu sagen, ob der Prozeß in der Synovialis oder im Knochen seinen Ursprung genommen hat.

Man hat zu unterscheiden zwischen einer ulcerösen und einer granulationsreicheren Form. Unter Bildung eines größeren Exsudates führt die ulceröse Form durch schnelle Verkäsung der Tuberkel bald zu einer Zerstörung der Synovialis, des Knorpels und Knochens. Die fungöse Form dagegen neigt mehr zum Aufbau schwammiger Granulationsmassen, wobei der käsige Zerfall der Tuberkel mehr in den Hintergrund tritt. Bildung von Reiskörperchen (corpora oryzoidea), entstanden durch Abstoßung wuchernder Synovialzotten und Ausscheidung von Fibrin ist für dieses Krankheitsbild charakteristisch. Die Exsudatbildung ist in diesem Falle nicht so ausgesprochen.

Seltener findet man in der Kreuzdarmbeinfuge die caries sicca, bei der neben starken Zerstörungen nur sehr wenig Exsudat gebildet wird.

Kommt die tuberkulöse Erkrankung der articulatio sacroiliaca nicht von selbst oder durch operative Ausräumung zum Stillstand, so wird nach Durchsetzung der ganzen Fuge mit eiterigen Massen und starker Deformation und Zerstörung der Gelenkknochen die Kapsel durchbrochen. Es kommt zur Bildung periartikulärer Abszesse, die sich ge-

wöhnlich ins Becken senken, da der Durchbruch nach hinten wegen des starken Bandapparates nur schwer zustande kommt.

Auch von der Osteomyelitis kann die articulatio sacroiliaca betroffen werden. Häufig gibt ein Trauma den ersten Anstoß zur Entwicklung.

Die Osteomyelitis, an sich eine primäre Erkrankung des Knochenmarks, greift jedoch häufig auf das benachbarte Gelenk über. Entweder bewirkt sie durch reine Toxindiffusion eine entzündliche Schwellung der articulatio sacroiliaca oder sie greift direkt auf das Gelenk über, indem sie die Knorpelsubstanz durchbricht und in dasselbe perforiert. Letzterer Fall ist prognostisch der weit ungünstigere. Wir haben dann wieder das Bild der eitrig exsudativen Gelenkentzündung mit seinem schon oben beschriebenen Verlauf und seinen Folgen. Nicht selten kommt es auch hier zur eiterigen Lösung der articulatio sacroiliaca und zur Spontanluxation.

Geschwülste der Beckenknochen mit Schädigung der Kreuzdarmbeinfuge sind selten. Am häufigsten sind noch das Knochensarkom und das Knochenkarzinom. Beide Geschwulstarten können primär vom Knochen ausgegangen sein oder sich sekundär von den Weichteilen aus in den Beckenknochen ausgebreitet haben. Sie wachsen gewöhnlich sehr schnell.

Ferner kommen Exostosen und Enchondrome in der Nähe der articulatio sacroiliaca vor. Sie wachsen, besonders die letzteren, gewöhnlich außerordentlich schnell und können die Kreuzdarmbeinfuge in Mitleidenschaft ziehen.

Osteomalacie und Rachitis sind nur insofern von Bedeutung, als sie durch Verkrümmung der Beckenknochen und Verschiebungen und Drehungen des Kreuzbeins allgemein Lageveränderungen der articulatio sacroiliaca hervorrufen können.

Zum Schluß sei noch bemerkt, daß die im Foetalleben oder im jugendlichen Alter entstandene einseitige Ankylose der Kreuzdarmbeinfuge Wachstumsstörungen der betreffenden Beckenhälfte und Verschiebung derselben nach der gesunden Seite hin zur Folge hat; auf diese Weise entsteht das sogenannte schrägverengte Becken.

Gewöhnlich ist mit diesen Formen der Iliosakralankylosen eine ungenügende Ausbildung oder auch ein völliges Fehlen eines oder beider Seitenteile des Kreuzbeins verbunden. Manchmal bildet sich auch im Verlaufe einer Hüftgelenkstuberkulose eine sekundäre Ankylose in einer von beiden Kreuzdarmbeinfugen aus.

Bei der Stellung der Diagnose einer Verletzung der articulatio sacroiliaca stößt man häufig auf Schwierigkeiten. Die sonst für Luxationen im allgemeinen charakteristische federnde Fixation des luxierten Knochens fällt bei einer Luxation des Knochens in der articulatio sacroiliaca infolge der schon an sich geringen Bewegungsfreiheit im gesunden Zustand weg. Man wird im Gegenteil gewöhnlich eine stärkere Beweglichkeit feststellen können. Sind noch ausgedehnte Frakturen an anderer Stelle des Beckens oder gar in der Nähe der Kreuzdarmbeinfuge neben der Luxation vorhanden, so wird die richtige Diagnose natürlich oft schwer zu stellen sein. In anderen Fällen kann der durch den Unfall erlittene Shock, eine Ohnmacht oder Betrunkenheit dazu führen, daß man auf die die Diagnose unterstützenden Angaben und Schmerzensäußerungen des Patienten verzichten muß und lediglich auf die Untersuchung angewiesen ist, ein Umstand, der die an sich nicht leichte Beckenuntersuchung noch erheblich erschwert. Andererseits macht das Betasten und Bewegen des Beckens und Beines in frischen Fällen oft die heftigsten Schmerzen, wodurch wiederum eine genaue Untersuchung unmöglich gemacht wird. Ferner kann ein größerer Bluterguß und die dadurch bedingte Schwellung

und das kollaterale Oedem dazu führen, daß die tastenden Finger überhaupt nichts anderes fühlen, als die Geschwulst. Erst, nachdem die Schwellung zurückgegangen ist, oder, wenn sie von Anfang an nur gering war, läßt sich die Diagnose mit einiger Sicherheit stellen. Bei einer Luxation in der articulatio sacroiliaca wird man alsdann eine abnorme Vertiefung und Hervorragung nachweisen können. Meist ist das Darmbein nach hinten oder nach oben verlagert; daneben findet sich auch manchmal eine leichte Drehung des betreffenden Darmbeins um die Sagittalachse und eine stärkere Neigung nach außen. Bei einer Verlagerung der Darmbeinschaufel nach oben erscheint das betreffende Bein verkürzt, und zwar um soviel, als das Becken nach oben gerückt ist. Gewöhnlich besteht auch eine mäßige Außenrotation des Beines. Zieht man eine Senkrechte von der Spina anterior superior auf die Mittellinie des Körpers, so überragt sie eine ebenso gezogene Senkrechte der gesunden Beckenseite um das Maß der scheinbaren Verkürzung. Durch genaue Messung wird man auch manchmal feststellen können, daß die Entfernung des medialen Randes der crista iliaca von der Mittellinie des Körpers auf der kranken Seite größer ist, als auf der gesunden. Die abnorme Beweglichkeit ist nur unter sehr heftigen Schmerzen durch Zug am Bein, wodurch die nach oben gerückte Beckenschaufel herabgezogen wird, oder durch seitlichen Zug an den Darmbeinschaufeln festzustellen. Ohne Narkose wird man hierbei jedoch selten zu einem ausreichenden Urteil gelangen.

Sind zugleich mit der Luxation kleinere oder größere Knochenabsplitterungen in der articulatio sacroiliaca vorhanden, so ist oft die Crepitation, die der Fachmann von dem durch die Luxation verursachten Geräusch wohl zu unterscheiden vermag, das einzige Hilfsmittel zum Nachweis der Knochenabsprengung, da eine Dislokation der Bruchstücke

nicht vorhanden zu sein braucht. Doch auch die Crepitation kann fehlen. Außerdem sind lokaler Druckschmerz, abnorme Beweglichkeit und der Bluterguß schon als Folge der Luxation vorhanden.

Ebenso kann sich die Diagnose außerordentlich schwierig gestalten, wenn eine Weichteilverletzung die Luxation in der Kreuzdarmbeinfuge kompliziert.

Die Ursache für die diagnostischen Schwierigkeiten bei Verletzungen der Kreuzdarmbeinfuge und bei Beckenverletzungen im allgemeinen liegt in der ganzen Bauart des Beckens begründet. Es ist ein in sich geschlossener Komplex, zum größten Teil sehr starker und breiter Knochen mit relativ geringer Längenausdehnung, sodaß die untersuchende Hand nur wenig Anhalt findet. Ein Gegenstück hierzu bilden die Schaftverletzungen der Extremitäten.

Niemals darf man bei Verdacht auf eine Beckenverletzung versäumen, neben der äußeren Untersuchung auch noch per rectum oder per vaginam zu untersuchen. In frischen Fällen ist diese Art der Untersuchung manchmal wegen der großen Schmerzhaftigkeit nicht möglich, sodaß einige Zeit damit gewartet werden muß. Alsdann kann man nach Rückgang der Schwellung gewöhnlich recht deutlich jeden abnormen Vorsprung oder Spalt, das Auseinanderweichen der Symphyse, auch Dislokation bei Vorhandensein von Fragmenten an derselben nachweisen. Da man meist gleich am ersten Tage die rektale oder vaginale Palpation wird vornehmen wollen, so nimmt man zweckmäßig auch hier die Narkose zu Hilfe.

Den sichersten Aufschluß über das Vorhandensein einer Verletzung der articulatio sacroiliaca und über die Art derselben gibt uns gewöhnlich das Röntgenbild, das stets in mindestens zwei Aufnahmen von vorn oder hinten und von der Seite her anzufertigen ist, denn auch hier sind diagnostische Irrtümer möglich und wohl nicht einmal selten.

Liegt der Patient bei der Röntgenaufnahme nicht völlig gerade gestreckt auf seiner Unterlage, so kann schon hierdurch ein abnormes Höherstehen einer Beckenseite mit entsprechender Skoliose der Wirbelsäule vorgetäuscht werden. Aber, abgesehen von diesen leicht zu vermeidenden Fehlern, bildet das Becken dadurch, daß es aus mehreren Knochen mit vielen Vorsprüngen, Leisten und Kurven zusammengesetzt ist, die sich stets teilweise im Bilde decken müssen und bei veränderter Richtung der Röntgenstrahlen dem Beobachter jedesmal ein anderes Bild darbieten, für die Beurteilung und Verwertung, besonders für den Ungeübten, ein ungemein schwieriges Objekt. In den Charitéannalen 33. Jahrgang berichtet Köhler über einen hierfür recht charakteristischen Fall: Ein Rentenkläger wird mit angeblichen Schmerzen in der Gegend der articulatio sacroiliaca der Charité in Berlin zur Begutachtung überwiesen, nachdem er schon vorher von mehreren Aerzten eingehend untersucht worden war. Einer von ihnen hatte im Röntgenbild eine Knochenabsprengung der crista iliaca in der Nähe der articulatio iliaca festgestellt. Die genaue Untersuchung in der Charité ergab, daß der Rentenkläger Simulant war, daß also die eingehende äußere Untersuchung und vor allem das Röntgenbild einen völlig normalen Befund dargeboten hatte. Wie war es nun möglich, daß einer der begutachtenden Aerzte ein abgesprengtes dreieckiges Knochenstück im Röntgenbilde sah? Die Erklärung hierfür bringt uns Köhler am Schluß seines Aufsatzes: Der vordere Gelenkspalt der Kreuzdarmbeinfuge zeichnet sich durch eine deutliche vertikale Linie im Röntgenbilde ab. Die hinteren Ränder der Darmbeinschaufel sind leicht durchschimmernd, als schräge Linien im Bilde sichtbar. Durch diese Linien, die scheinbar ein dreieckiges Knochenstück umgrenzen, läßt sich der Ungeübte leicht täuschen und zu einer falschen Diagnose verführen, die

besonders unangenehme Folgen haben kann, wenn es sich, wie hier, um einen Rentenkläger handelt.

Differentialdiagnostisch hat man vor allem die Verletzungen und Erkrankungen des Hüftgelenks mit in Rechenschaft zu ziehen, da sonst allzuleicht Irrtümer vorkommen können.

Beginnen wir mit den Verletzungen!

Hierbei ist von besonderer Wichtigkeit, daß jedesmal bei Verdacht auf eine Becken- oder Hüftgelenksverletzung eine genaue Vergleichung beider Beckenhälften und beider Beine und außerdem methodische Messungen vorgenommen werden. Gewöhnlich wird schon ein Bluterguß, Ekchymosen und die Lokalisation des Schmerzes ungefähr auf den Sitz des Leidens hinweisen. Um einen besseren Ueberblick zu gewinnen, kann man sich vorher die markanten Punkte (spina anterior superior und posterior, die Spitze des Trochanter major, das tuber ischii) mit Hautstift bezeichnen. Zur Feststellung des Trochanterstandes benutzt man zweckmäßig ein Band, das vom tuber ischii zur spina ant. sup. gezogen wird.

Findet sich bei frischen Verletzungen eine reelle Verkürzung eines Beines mit Höherstand der Trochanterspitze, so kann sie nur durch eine Verletzung im Hüftgelenk hervorgerufen sein, wobei entweder eine Schenkelhalsfraktur, eine Epiphysenlösung im jugendlichen Alter, eine traumatische Hüftgelenksluxation oder die seltene Luxatio centralis mit Zertrümmerung der Pfanne in Frage kommt.

Steht dagegen die spina ant. sup. der betroffenen Seite höher, als die der gesunden, und liegt der Trochanter richtig in der Roser-Nélatonschen Linie, so kann es sich nur um eine Verletzung des Beckens mit einer Verschiebung nach oben handeln.

Oft ist die durch das Trauma entstandene Schwellung so umfangreich, daß trotz Vorhandensein einer starken Luxa-

tion in der Kreuzdarmbeinfuge Versehen in der Beurteilung vorkommen können, da man bei Vorhandensein einer Außenrotation und Verkürzung des Beines, die allerdings nur eine scheinbare ist, mit Crepitation bei Extension desselben gewöhnlich zuerst an die viel häufigere Schenkelhalsfraktur denken wird. Stellt man jedoch genaue Messungen an, vergleicht beide Körperhälften und stellt so einen verschiedenen Hochstand der Beckenhälften fest und kann schließlich auch eine abnorme Beweglichkeit in der Kreuzdarmbeinfuge nachweisen, so wird man die Schenkelhalsfraktur ohne weiteres ausschließen können.

Traumatische Luxationen im Hüftgelenk führen je nach ihrer Art zu einer reellen Verkürzung oder Verlängerung des Beines und beschränken durch die federnde Fixation die Beweglichkeit im Gelenk. Vor allem wird man aber allein schon durch die Schmerzensäußerung des Patienten auf den richtigen Weg geführt werden. Handelt es sich um ein veraltetes Leiden, z. B. um eine Luxation des Darmbeins nach oben als Folge eines Traumas oder entzündlicher Prozesse, die dann zur Ankylosierung geführt hat, so finden wir wiederum eine scheinbare Verkürzung des Beines der kranken Seite. Die Folge davon ist, daß der Patient beim Gehen und Stehen gezwungen ist, die betreffende Beckenhälfte zu senken. Hieraus resultiert wiederum eine kompensatorische Skoliose der Lendenwirbelsäule nach der gesunden Seite hin, durch die die aufrechte Haltung des Oberkörpers ermöglicht wird.

Eine scheinbare Verlängerung des Beines finden wir bei der Abduktionskontraktur im Hüftgelenk, da die krankhafte Abduktionsstellung durch Beckensenkung und Abduktion des gesunden Beines maskiert wird. Die Abduktionskontraktur dagegen macht scheinbare Verkürzung durch Beckenhebung und Abduktionsstellung des gesunden Beines. Die Flexionskontraktur mit Lordose der Wirbelsäule fällt

sofort durch die Beugungsstellung im Hüftgelenk und Knie auf. Diese Symptome lassen neben der Starrheit des Hüftgelenks ein Leiden in der Kreuzdarmbeinfuge ohne weiteres ausschließen.

Der Gang kann bei ankylotisch ausgeheilter Luxation in der articulatio sacroiliaca eine gewisse Aehnlichkeit mit dem der kongenitalen oder einer veralteten Hüftgelenksluxation haben, doch wird man auch diese Erkrankungen durch den Nachweis, daß das betreffende Bein verkürzt ist, der Trochanter über der Roser-Nélatonschen Linie und der Kopf nicht in der Hüftgelenkspfanne steht, leicht ausschließen können. Ebenso finden wir bei der coxa vara neben interkurrenten Schmerzen und Behinderung der Abduktion im Hüftgelenk stets eine reelle Verkürzung des Beines mit Hochstand des Trochanter infolge der Schenkelhalsverbiegung.

Gehen wir nun zu den akut und chronisch entzündlichen Prozessen über!

Differentialdiagnostisch wird hierbei zu unterscheiden sein, ob es sich um eine coxitis sacroiliaca (Sakrocoxalgie) oder um eine coxitis des Hüftgelenks handelt.

Ueber die verschiedenen Arten der unter coxitis sacroiliaca zusammengefaßten Krankheiten ist schon oben gesprochen worden.

Im Hüftgelenk finden wir dieselben Krankheitsformen, nur daß sie dort bei der Größe des Gelenkes sich bedeutender ausdehnen und bei der Wichtigkeit und Beweglichkeit desselben erheblich schwerere Funktionsstörungen zur Folge haben können.

Gewöhnlich finden wir dann schon frühzeitig eine mehr oder minder starke Schmerzhaftigkeit und Bewegungshemmung, sodaß das Augenmerk sofort auf das Hüftgelenk gerichtet werden wird.

Kommt es im Verlauf akuter Infektionskrankheiten zur

Bildung eines die Bänder und Kapsel mächtig und schnell dehnenden Ergusses mit daraus resultierender Spontanluxation, so finden wir neben den auffälligen Entzündungserscheinungen auch hier wieder den Hochstand der Trochanterspitze.

Die mit starken Schmerzen und Schüttelfrost plötzlich einsetzende Osteomyelitis des Hüftgelenks verursacht bald starke Schwellung vorn und in der Glutäalgegend, deutliche Venenzeichnung und teigiges Oedem. Meist besteht auch Beugung und Innenrotation. Auch hier kann es durch Epiphysenlösung zur Spontanluxation mit reeller Verkürzung des Beines kommen.

Die chronische Arthritis, die durch Kapselschrumpfung zur Beuge- und Abduktionskontraktur führt und die arthritis deformans mit allmählich entstehender reichlicher Knochenwucherung werden wohl kaum mit einer Erkrankung der Kreuzdarmbeinfuge verwechselt werden können.

Das malum senile verursacht in höheren Graden der Erkrankung neben heftigen ischiasähnlichen Schmerzen durch Schwund und Verbiegung des Schenkelhalses und Gestaltveränderung des Kopfes, Einschränkung der Abduktion und der Rotationsbewegungen. Das Gelenk krepitiert aktiv und passiv. Der Trochanter steht über der Roser-Nélatonschen Linie. Das Bein ist reell verkürzt. Wir haben also auch hier das Bild einer reinen Hüftgelenkserkrankung.

Die tuberkulöse Coxitis beginnt meist ebenso schleichend, wie die Tuberkulose der Kreuzdarmbeinfuge. Der Gang ist am Anfang bei beiden ähnlich hinkend und schonend, die Haltung ist steif, da jede stärkere Bewegung Schmerzen bereitet. In beiden Fällen finden wir wechselnd scheinbare Verlängerung und scheinbare Verkürzung des Beines der kranken Seite, auch Abflachung der Gesäßmuskulatur. Trotz dieser ähnlichen Symptome ist doch der lokale Schmerz und die in diesem Stadium gewöhnlich schon

vorhandene entzündliche Schwellung so ausgeprägt, daß man wohl ohne weiteres die richtige Entscheidung finden wird. Besonders deutlich ist meist der Stauchungsschmerz, verursacht durch Schlag gegen den Trochanter oder gegen die Fußsohle. Für Hüftgelenkstuberkulose ist ferner eine Druckempfindlichkeit im Scarpaschen Dreieck charakteristisch. Die später sich entwickelnden schweren Gelenkveränderungen im Verlauf der Tuberkulose sind so deutlich auf das betroffene Gelenk lokalisiert, daß hierauf differentialdiagnostisch hier nicht näher eingegangen zu werden braucht. Gewöhnlich wird es überhaupt leichter sein, die Differentialdiagnose zwischen einer Erkrankung oder Verletzung der Kreuzdarmbeinfuge und einer solchen des Hüftgelenks zu stellen, als die verschiedenen Arten von Erkrankungen in einem Gelenk untereinander zu unterscheiden.

Nach dieser mehr allgemeinen Zusammenstellung von Verletzungs- und Erkrankungsmöglichkeiten der articulatio sacroiliaca komme ich nunmehr zur Besprechung des speziellen Falles, der die eigentliche Veranlassung zu dieser Arbeit war.

Die folgende kurze Krankengeschichte gibt in ihrer Anamnese mehr zeitlich die lange Leidenszeit des Patienten wieder, der Befund den Zustand des Patienten während eines dreimonatlichen Aufenthaltes in der Charité, nachdem schon vorher eine Ausheilung in Ankylose eingetreten war.

Krankengeschichte:

Gustav Gr., Musketier im R.-I.-Reg. 203. Zugang unter Nr. 7644 am 27. Mai 1917. Beckenschuß.

Vorgeschichte: Patient sonst nie krank gewesen. Am 23. Juni 1916 wurde er durch Gewehrschuß am rechten Becken verwundet, 4 Tage im Feldlazarett. 29. Juni 1916 bis 22. August 1916 in einem Reservelazarett, wo dem Patienten mehrmals Knochensplitter entfernt worden sind. Bis 27. November 1916 in einem Vereinslazarett. Am 1. Sep-

tember wurde Patient operiert. Es sind wieder Knochensplitter entfernt worden, es trat aber keine Besserung ein. Das starke, auffallende Hinken beim Gehen war zurückgeblieben. Patient kam dann ins Reservelazarett Königsberg, danach auf 3 Wochen in Garnison. 3 Wochen Genesungsheim. Am 19. Mai 1917 hierher überwiesen.

Befund: Ganz stark hinkend, weil die rechte Beckenhälfte hochgehoben wird. Wunde vernarbt.

Das Röntgenbild zeigt:

1. Ein normales Hüftgelenk.

2. Starke Veränderungen am oberen, hinteren Beckenrande. Es liegt eine Verschiebung in der Kreuzdarmbeinfuge vor, wodurch die schiefe Haltung des Beckens erklärt wird.

15. August 1917. Gr. wird als d. u. entlassen.

Gr. hatte eine Schußverletzung durch Infanteriegeschoß an der Hinterseite des Beckens quer von einer spina zur anderen erlitten, die bei seiner Aufnahme geheilt war. Er hatte einen auffallenden, stark hinkenden Gang, der lebhaft an veraltete Hüftgelenksluxation erinnerte. Die Hüftgelenke wurden bei mehrfachen Röntgendurchleuchtungen absolut normal befunden. Das Bein war außerdem im Hüftgelenk nach allen Richtungen hin frei beweglich, ebenso sprach die Haltung desselben und die übliche Untersuchung (Roser-Nélaton, Trochanterstand) nicht für luxatio femoris.

Das Röntgenbild des Beckens und des unteren Teiles der Lendenwirbelsäule brachte die Aufklärung. Es handelte sich um eine Verschiebung der rechten Beckenhälfte nach oben in der articulatio sacroiliaca. Die spina post. sup. dextra stand etwa 3 cm höher als links. Die Lendenwirbelsäule zeigte eine entsprechende Ausbiegung nach links. Jetzt war es auch klar, daß und warum eine 6 Wochen lang durchgeführte Heftpflasterextension in abduzierter Stellung ohne jeden Erfolg gewesen war. Eine Reposition oder Retention war eben in dem genannten Gelenk nicht möglich. Am vor-

deren Beckenring war keine Fraktur, auch keine Verschiebung in der symphysis ossium pubis zu finden.

Es handelt sich also, wie wir sehen, um die seltene Verletzung, die isolierte Luxation des Darmbeins in der Kreuzdarmbeinfuge ohne Beckenringbruch. Da wiederholt Knochensplitter entfernt worden sind, so ist anzunehmen, daß sie von der Kugel abgerissene Teile der das Gelenk bildenden Knochen gewesen sind. Eine Erklärung für diese Luxation läßt sich schwer finden. Möglicherweise hat ein Sturz im Augenblick der Verletzung, nachdem die Kugel durch Zerreißung eines Teils der hinteren starken Bänder unter Knochensplitterung das Gelenk eröffnet hatte, das Darmbein beim Aufprallen des Beckens auf die Erde vollends luxiert. Alsdann wird die Kugel offenbar ohne größere Verletzungen die Knochensubstanz des Kreuzbeins glatt durchschlagen haben, um auf der anderen Seite wiederum an der spina post. sup. sinistra den Körper zu verlassen. Daß der Schußkanal vor dem Kreuzbein verlaufen ist, ist wegen der Lage des Ein- und Ausschusses, des Fehlens von Beckenorganverletzungen und einer Fraktur der linken Darmbeinschaufel kaum anzunehmen.

Da in unserem Falle die Schußwunden geheilt sind und eine Verwachsung in Luxationsstellung bereits stattgefunden hat, so kann die Behandlung lediglich eine palliative sein. Von einer orthopädischen Behandlung ist nicht mehr viel zu erwarten. Eine gewaltsame Lösung der Ankylose wäre wegen der damit für die Beckenorgane verbundenen Gefahr nicht anzuraten. Die Prognose ad restitutionem ist also recht schlecht. Ad functionem ist sie besser. Durch Verwendung einer erhöhten Sohle wird man die Verkürzung ausgleichen und vor allem verhindern, daß sich eine dauernde schwere Kompensationsskoliose der Wirbelsäule herausbildet. Immerhin kommt es gewöhnlich außer Funktionsstörungen des knöchernen Beckens auch zur Inaktivitätsatrophie der

Glutäen und zu Funktionsstörungen der Beckenorgane. Schwere Neuralgien und traumatische Neurosen sind nicht selten z. T. durch Kalluswucherung hervorgerufene unangenehme Folgen dieses Leidens.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. A. Köhler für die gütige Ueberlassung der vorliegenden Arbeit und die freundlichst erteilten Ratschläge meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur

Eulenburg: Realenzyklopädie.

Schmaus-Herxheimer: Pathologische Anatomie.

Tillmanns: Spezielle Chirurgie.

Wullstein-Wilms: Lehrbuch der Chirurgie.

Hildebrand-König: Allgemeine Chirurgie.

König: Spezielle Chirurgie.

Helferich: Atlas und Grundriß der traumatischen Luxationen und Frakturen.

P. Linser: Ueber Beckenluxationen, Beitrag zur Chirurgie, B. XXXV.

Luschka: Untersuchung über die Kreuzdarmbeinfuge und Schamfuge des Menschen.

Virchow: Archiv für pathologische Anatomie, B. VII p. 299.

Riedinger: Ueber Totalluxation einer Beckenhälfte. Archiv für Orthopädie, B. I Heft 3.

H. Rusche: Ueber Beckenluxationsfrakturen. Inaugural-Dissertation. Bonn 1911.

Finsterer: Ueber Beckenluxationen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1911, B. 110.

A. Köhler: Charitéannalen 33. Jahrgang. Röntgendurchleuchtung und Unfallchirurgie. Zwei Beispiele.

A. Cholin: Ueber Beckenbrüche. Zentralblatt für Chirurgie, 1902, p. 120.

Kausch: Bruns, Beiträge zur kl. Chirurgie, 1909 Bd. 62.

Lebenslauf

Ich, Paul Hinze, wurde am 8. Juni 1889 zu Falkenburg in Pommern als Sohn des Rechtsanwalts Oskar Hinze geboren. Die Vorbildung für das Universitätsstudium erhielt ich auf dem Askanischen Gymnasium in Berlin, das ich Ostern 1909 mit dem Reifezeugnis verließ. Ostern 1912 bestand ich an der Berliner Universität die ärztliche Vorprüfung und Juli 1914 das medizinische Staatsexamen. Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen der folgenden Herren Professoren und Dozenten, denen ich an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank sage: Arndt, Bartels, Bier, Bonhoeffer, Brugsch, Bruhns, Bumm, Czerny, Fischer, Flügge, Gabriel, Goldscheider, Hartmann, Heffter, Hertwig, Hildebrand, Killian, Kopsch, Kraus, Krückmann, Lesser, Orth, Pagel, Passow, Poll, Rubens, Rubner, Schulze, Schwendener, Steudel, Straßmann, Virchow, Wagner, Waldeyer.

Zu Anfang des Krieges diente ich drei Monate beim Grenadier-Regiment 12 in Frankfurt a. O., wo ich im November 1914 zum Unterarzt befördert wurde. Nach sechswöchentlicher Tätigkeit im Kriegslazarett „Neuer Justizpalast“ in Gent wurde ich als Truppenarzt zu einem Infanterieregiment in die Front versetzt. Dort war ich bis zum 1. Februar 1917. Darauf war ich einige Monate in einem Feldlazarett und bei einer Sanitätskompagnie, im übrigen aber zu den verschiedensten Truppenteilen kommandiert. Zur Zeit bin ich Bataillonsarzt eines Armierungsbataillons. Am 24. Juli 1915 wurde ich zum Assistenzarzt, am 3. November 1917 zum Oberarzt d. Res. befördert.